

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**PAT-NO:** JP355164364A

**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 55164364 A

**TITLE:** MULTIPHASE OPTICAL TACHOMETER

**PUBN-DATE:** December 22, 1980

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

SOTOOKA, ISAO

NAGAI, TAKASHI

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

HITACHI LTD

**COUNTRY**

N/A

**APPL-NO:** JP54072349

**APPL-DATE:** June 11, 1979

**INT-CL (IPC):** G01P003/486, G01D005/36

**US-CL-CURRENT:** 356/28

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To make it possible to discriminate easily the rotation speed and the rotation direction, by substituting the shaft of a rotary material for the slit of the rotary material and by making one light emitting element and plural photodetectors opposite to each other through the rotation axis.

**CONSTITUTION:** The tip of shaft 11 is cut off at 45°; for the center, and the cut surface is made into mirror face A. When one light emitting element 12 and, for example, two photodetectors 13 and 14 are arranged horizontally, a light is irradiated to photodetectors 13 and 14 intermittently by rotation of shaft 11. The rotation speed as well as the rotation direction can be detected by the phase difference between output waveforms of photodetectors 13 and 14. In case that it is difficult to process shaft 11, a piece having the mirror face at 45°; for the center may be fitted to the tip of shaft 11. Consequently, a tachometer which can discriminate the rotation speed and the rotation direction can be obtained easily by arranging one light emitting element and photodetectors corresponding to the number of phases.

**COPYRIGHT:** (C)1980,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—164364

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 P 3/486  
G 01 D 5/36

識別記号

庁内整理番号  
7269—2F  
7905—2F

⑭ 公開 昭和55年(1980)12月22日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 複数相光学式タコメータ

⑯ 特 願 昭54—72349

⑰ 出 願 昭54(1979)6月11日

⑱ 発 明 者 外岡功

日立市東多賀町1丁目1番1号  
株式会社日立製作所多賀工場内

⑲ 発 明 者 永井隆史

日立市東多賀町1丁目1番1号  
株式会社日立製作所多賀工場内  
⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 複数相光学式タコメータ

特許請求の範囲

1. 発光素子と受光素子を備え、前記発光素子の光を断続的に遮断する回転スリットを有し、回転体の一回転につき、1パルス以上のパルスを発生する光学式タコメータにおいて、回転体のシャフトを回転スリットの代用とし、1個の発光素子と複数の受光素子を上記回転軸を介して対向せしめ回転方向を示す信号同時に得られる様にしたことを特徴とする複数相光学式タコメータ。

発明の詳細な説明

本発明は、回転体の回転速度と回転方向を検知する光学式タコメータに関する。

第1～4図にて従来技術を説明する。第1図は従来技術による2相光学式タコメータの傾視概略図で、第2図に示す位置関係に配置されている。第2図のシャフト1の中心Oに点対象に発光素子2と受光素子4が配置され、他の1組の発光素子

(1)

3と受光素子5も、前述の発光素子2と角度 $\theta$ の関係で、点対称に配置されている。発光素子2の光が受光素子4に到達すると受光素子の出力は、波形変換回路6に入力され、同様に発光素子3の光が受光素子5に到達すると、受光素子の出力は、波形変換回路7に入力され、波形変換回路6, 7の出力が、光学式タコメータの出力になっている。半円形のシャフト1の回転に伴つて発光素子2, 4の光は断続的に遮断されて、受光素子4, 5に到達し、それぞれの出力は第3図に示す様になり $\theta$ の位相差をもつて現われる。第4図に受光素子4, 5との出力波形(a), (b)と、波形変換回路6, 7の出力関係(c), (d)を示す。従つてシャフト1の回転速度は、第4図のTを計ることによつてわかり、また回転方向は、位相差 $\theta$ が、進相になるか遅相になるかによつて見分けることが出来る。遅べい板10は1回転1パルスにする場合に設ける。

以上の従来技術では発光素子は相数の数だけ必要となる。

本発明の目的は、発光素子を1つにして、受光

(2)

素子のみ相数の数だけ設けたタコメータを提供するにある。

本発明はシャフトの一部を加工して、シャフトの回転に伴つて、単一光源からの光を、複数の受光素子に配分し、複数相の出力を得る。

本発明の一実施例を第5図に示す。シャフト11の先端を、その軸心に対して $45^\circ$ に切断し、その切断面を、鏡面Aとする。1つの発光素子12と2つの受光素子13, 14を図の如く配置すると、シャフト11の回転によつて、受光素子13, 14へ光が断続的に照射されるため従来技術と同様に、第4図に示す様な出力が得られ、その位相差 $\theta$ も同様に得られる。従つて回転速度と同時に回転方向も見分けることが出来る。

シャフト11の先端の加工が困難な場合、もしくは光の反射のしにくい材質の場合には、第6図の様にシャフト11の先端に軸心に対して $45^\circ$ の鏡面をもつた別ピース15を取り付ける。第7図の様に鏡片16を、シャフト11の軸心に $45^\circ$ に取り付けても目的を達成出来る。

(8)

本発明によれば、発光素子は1個のみとし、相数の数だけの受光素子を配置することによつて、複数相が得られるので、回転速度と、回転方向を判別出来るタコメータを容易に得ることが出来る。

図面の簡単な説明

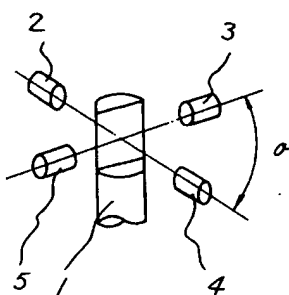
第1図は従来技術の傾视图、第2図は従来技術を説明する配置図、第3図は受光素子の出力波形、第4図は受光素子の出力と波形変換回路の出力波形の関係、第5図は本発明を説明する図、第6, 7図は本発明の他の実施例を示す正面図である。

11…シャフト、12…発光素子、13, 14…受光素子。

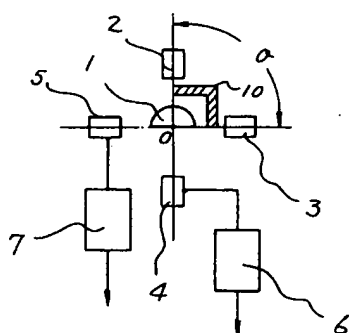
代理人 弁理士 高橋明夫



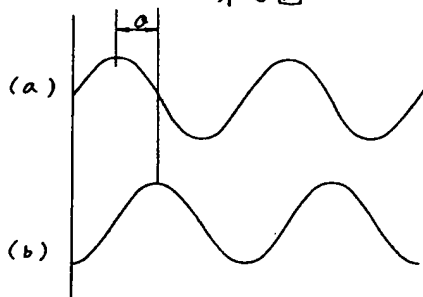
第1図



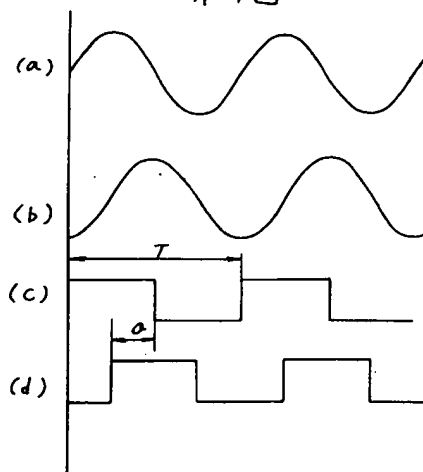
第2図



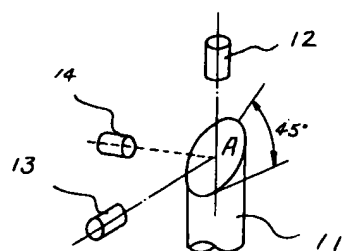
第3図



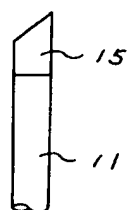
第4図



第5図



第6図



第7図

